البحث العلمي والتطوير في الجزائر: الواقع ومستلزمات التطوير

Scientific Research and Development in Algeria: Reality and Development Requirements

لامية حروش[أ]، د. محمد طوالبية[ب]
[أ] طالبة الدكتوراه، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف-الجزائر- l.harrouche@univhb-chlef.dz
مخبر إصلاح السياسات العربية في ظل تحديات العولمة
[ب] أستاذ محاضر قسم (أ)، جامعة حسيبة بن بوعلي- الشلف -الجزائر- m.toualbia@univhb-chlef.dz

ملخص

يمثل البحث العلمي والتطوير استثمار بالغ الأهمية بالنسبة لأي بلد، كونه يغطي جميع ميادين الحياة، بدءاً بالبحث الأساسي مروراً بالبحث التطبيقي للوصول إلى أفكار مبتكرة تثمن بدورها وتتحول إلى مؤسسات إنتاجية. والجزائر المدركة لأهمية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي عملت على مواصلة الإصلاحات من خلال التشريعات التي سنتها في هذا المجال، مما لا شك فيه أن هناك عراقيل أمام تنشيط حركة البحث العلمي، مرتبطة بنواحي كثيرة منها المالية والفنية والتنظيمية، وهو ما يوجب على أصحاب القرار القيام بجملة من المراجعات في إطار السياسة الإصلاحية.

الكلمات الدالة: البحث العلمي والتطوير، الجزائر، مؤشرات البحث العلمي والتطوير.

Abstract

Represents the production of knowledge critical investment for any country, as it covers all fields of life, ranging from basic research through applied research and access to innovative ideas and values in turn into production enterprises. Algeria aware of the importance of scientific research and technological development has worked to continue reforms through legislation enacted by in this area, there is no doubt that there are obstacles to the revitalization of the movement of scientific research . IT -is link with the many aspects of financial, technical and regulatory, which makes the decision-makers, inter alia of reviews in the framework of the policy of reform.

Keywords: *Scientific research and development , Algeria , Indicators of production of knowledge.*

المقدمة

تصنيف المجتمعات عالمياً أصبح يقاس على أساس كثافة إنتاج واستخدام المعرفة كمعيار لمكانة وتطور المجتمع، فحيازة المعرفة واستخدامها أصبح مقياس الثروة الجديدة، حيث تغير المفهوم المادي والمالي كمعيار لنمو الدول وتفوقها، وأصبح هناك إجماع على أن الثروة الحقيقية تكمن في قدرة الأفراد الإبداعية وأن العلم والمعرفة بمثابة العناصر الأساسية لقياسها، مما أدى إلى ظهور مجتمع قائم على استثمار المعرفة كأساس لجميع ميادين الحياة. من منطلق أن المعرفة أصبحت مورداً استراتيجياً هاماً لا ينضب ولا ينفذ بل يزداد بالممارسة والاستعمال، وهو ما جعل الدول المتقدمة تحتل مركز القوة والصدارة في العالم، لأنها أدركت مسبقاً أن المعرفة هي أكثر أدوات الإنتاج قوة، وأن التقدم العلمي والرقي الحضاري والرفاه الانساني يقوم أساساً على المعرفة والعلم والتحكم في العلوم والتكنولوجيا والمبنية أساساً على المهارات المعرفية، الأمر الذي يستلزم الوقوف على هذا الواقع للانطلاق منه، باعتباره فرصة ناجعة للجزائر لإتباع رؤى جديدة في مختلف سياساتها الاستراتيجية وما يرافقها من آثار إيجابية لدعم اقتصادها كعنصر إنتاجي يعطي للدولة القدرة على المنافسة خاصة في ظل العولمة القائمة.

على هذا الأساس تحاول الجزائر تبني استراتيجية وطنية واضحة وتبني حلول علمية في سبيل دعم مسيرة البحث العلمي والتطوير، وتفعيل المسار الهادف إلى خلق مقومات الإقلاع في ميدان العلوم والتقنيات الحديثة، فهذه الأخيرة باتت في عالم اليوم من المجالات الرئيسية التي تركز حولها الجهود وترصد من أجلها الأموال، لتكييف القطاع مع المستجدات الحاصلة في الساحة العالمية مما يمكننا من اللحاق بركب التقدم العلمي والتكنولوجي.تستمد هذه الدراسة أهميتها، من الأهمية البالغة للبحث العلمي والتطوير لما له من دور فاعل في التنمية العلمية والمجتمعية وحل المشكلات التي تواجه الانسان في شتى ميادين الحياة، فحاجتنا إلى الدراسات والبحوث لهي اليوم أشد منها من أي وقت مضى، وإن العالم في سباق إلى أكبر قدر ممكن من المعرفة، لذا نجد أن الدول المتقدمة تولي أهمية كبيرة للبحث العلمي والتطوير، لأنها تعتبر البحوث دعامة أساسية لاقتصادها وتطورها وحضارتها، وبالتالي تحقيق رفاهية شعوبها والمحافظة على مكانتها الدولية.

إن البحث العلمي والتطوير، كعملية إبداعية يتناول شتى أنواع المعرفة، لا يمكن أن يستقيم ويتطور دون توفر شروطه الأساسية المتمثلة في البيئة الحرة، والمناخ الديمقراطي، والتراكم المعرفي، والمقومات المادية والمعنوية، وعلى ذلك تبادر غالبية المجتمعات والدول خاصة المتقدمة منها إلى النظر باستمرار في أمر تطوير أنظمتها التعليمية ومراكز بحوثها وإعادة هيكلتها.

نهدف من خلال هذا المقال، إلى تسليط الضوء على ماهية البحث العلمي والتطوير ومتطلباته، ومن ثمة توصيف وتحليل واقع البحث العلمي والتطوير في الجزائر، للكشف عن أهم الأسباب الكامنة وراء تردي فاعلية البحوث العلمية، ومحاولة اقتراح مستلزمات النهوض بهذا القطاع.

تتمحور إشكالية الدراسة حول، تحليل واقع الأداء المعرفي في الجزائر، وما يشوبه من تحديات تحد من تحقيق الأهداف المنشودة والتي يمكن صياغتها على النحو التالي:

ما هو واقع البحث العلمي والتطوير في الجزائر؟ وما السبيل إلى تحقيق تقدم هذا المجال؟

من هذا المنطلق العلمي نطرح التساؤلات الفرعية التالية:

ما المقصود بالبحث العلمي والتطوير؟ ما هو واقع الأداء المعرفي في الجزائر؟ وفيما تتمثل أهم أسباب ضعف كفاءته؟ وما هي في المقابل الاستراتيجيات التي يجب وضعها للوصول بالبحث العلمي والتطوير إلى الأهداف المرجوة والمرتبطة بحاجات المجتمع وظروفه وإمكانياته؟

اعتمدنا في هذه الدراسة على **المنهج الوصفي التحليلي**، فهذه الدراسة وصفية تحليلية تحاول تشخيص واقع إنتاج المعرفة في الجزائر وتحليلها قصد الوقوف على أهم الإصلاحات التي مست ميدان البحث العلمي والتطوير، وانعكاسات هذه الإصلاحات على مؤشرات البحث العلمي والتطوير.

كما يمكن لنا تدعيم هذه المقالة العلمية بالبيانات الإحصائية بالأرقام والرسوم البيانية، أي سيكون تتبع الموضوع والوقوف والتعبير عنه كمياً ونوعياً، حول مؤشرات البحث العلمي والتطوير.

بالنسبة لهيكلة الدراسة: للإحاطة بجميع جوانب الموضوع، قسمنا هذه الدراسة إلى أهم المحاور التالية:

ـ**المبحث الأول**: تحديد المفاهيم للبحث العلمي والتطوير.

ـ**المبحث الثاني**: تحليل واقع الأداء المعرفي في الجزائر.

ـ**المبحث الثالث**: مستلزمات النهوض بالبحث العلمي والتطوير في الجزائر.

المبحث الأول: تحديد المفاهيم للبحث العلمي والتطوير

يعد البحث العلمي والتطوير المحرك الفعال والأساسي للتقدم والتطور في كل المجتمعات ولجميع قطاعات الدولة (الاقتصادية، السياسية، الاجتماعية، التربوية، الثقافية)، فهو جوهر عملية التنمية وروح التطور لكل المجتمعات، ولا يمكن أن تزدهر العلوم والتقنية في أي مجتمع دون بناء قاعد أساسية وفعالة لأنشطة البحث العلمي الهادف لدفع عجلة التنمية والتطوير، سنطرق من خلال هذا العنصر إلى تعريف نشاط البحث العلمي، أهدافه وأهم متطلباته.

أولاـ مفهوم نشاط البحث العلمي والتطوير: هو عبارة عن مجموعة الآليات التي يتم اعتمادها والأعمال والمشاريع الابتكارية والإبداعية، التي يجرى تنفيذها بطريقة منظمة وتكاملية، بهدف زيادة المخزون المعرفي والثقافي للبشر بما فيها معرفة الإنسان والمجتمع واستخدام هذه المعارف لبناء تطبيقات جديدة وتحسين حياة البشر وزيادة النمو الاقتصادي ورفع الكفاءة الإنتاجية [1].

وفي هذا السياق يمكننا أن نميز بين البحث العلمي من جهة والتطوير من جهة أخرى:

1ـ البحث العلمي، "Scientific Research

باعتبار أن البحث العلمي هو عبارة عن الأنشطة الهادفة إلى زيادة ذخيرة المعرفة العلمية وتطبيقاتها على الواقع العلمي، يمكن تصنيفه إلى:

أـالبحث الأساسي (Basic Research) : هي الأعمال النظرية والتجارب العلمية التي يتم تنفيذها للحصول على معارف جديدة، تستهدف بالأساس استكشاف وتفهم الظواهر والقوانين الطبيعية، ورغم أنها لا تهدف بالضرورة إلى إيجاد تقنيات جديدة أو تحسين تقنيات قائمة، إلا أنها تساهم بشكل كبير في إبداع هذه التقنيات وتهيئ الأرضية للبحوث التطبيقية أو النظرية (المصدر ؟؟).

ب-البحث التطبيقي (Applied Research): يهدف للحصول على معارف جديدة مرتبطة بأهداف تطبيقية محددة كالأبحاث والتجارب في مجال الفيزياء النووية والكيمياء وفي الهندسة والطب وغير ذلك من المجالات [2].

2- التطوير، Development"

يعرف التطوير أنه:" أي نشاط منهجي يعتمد على المعارف العلمية الموجودة والتي تم التوصل إليها عن طريق البحث الأساسي أو التطبيقي أو الخبرة العلمية، والذي يكون الهدف منه ابتكار وإنتاج مواد جديدة أو منتجات وآلات تستعمل في عمليات جديدة أو إدخال التحسينات على المنتجات والآلات والأنظمة المستعملة" [3].

يمكن القول كذلك بأن التطوير:" يتعلق بالاستثمارات الضرورية التي تسمح بالوصول إلى تنفيذ التطبيقات الجديدة (في طرق الإنتاج والمنتج)" [4] .

يعد التطوير نتاجاً لأعمال البحث العلمي، حيث تكون المنتجات محمية في شكل إبداعات مبرأة، مهما كانت أهمية أو استعمال أو شكل هذه الإبداعات ويمكن قياس أثر البحث والتطوير على الإبداع التكنولوجي بالاستناد إلى درجة الإبداع المحققة حيث يمكن التفرقة هنا بين درجتين:

تتمثل الأولى في "**الإبداع الطفيف أو التراكمي**"، الذي يستمد من التحسينات الطفيفة والمستمرة في المنتوجات وطرائق الإنتاج.

أما الدرجة الثانية تتمثل في **الإبداع النافذ أو الجذري** الذي مفاده الإبداع في المنتجات وطرائق الإنتاج على أسس جديدة ومختلفة تماماً [5].

مما سبق يبرز لنا فرق واضح بين مصطلحي "البحث العلمي"، و"التطوير"، فالأول (البحث العلمي) هدفه الأساسي هو إنتاج وتوليد معرفة جديدة بغض النظر عن كون البحث نظرياً أم تطبيقياً، غايته ليست عملية، أما الثاني (التطوير) فهو بحث منظم بغرض زيادة المعرفة العلمية وغايته النهائية عملية تستهدف تجديد المنتجات وتحسينها، وإنتاج ابتكارات جديدة وكذا تحسين فعالية وسيرورة الإنتاج يتميز بالاستمرارية.

حسب المؤشرات المتفق عليها فإن تقويم النشاط البحثي والتطويري يرتكز على جملة من المقاييس تخص محاور ثلاثة [6] :

- الإنتاج العلمي.
- البراءات ومختلف أنواع الملكية الفكرية.
- قوة وإنتاج وتصدير منتجات التقانة العالية.

يهدف البحث العلمي إلى إيجاد حلول لمشاكل المجتمع الحاضرة والمستقبلية وفي شتى نواحي الحياة، وابتكار الطرق والأدوات التي تسهل عمل الأفراد من خلال التقدم العلمي والتقني، لذلك يمكن اعتبار قدرة الدولة في مجالات البحث العلمي والتطبيق مخرجاته مقياساً لتقدمها الاقتصادي ورفاهية مجتمعاتها [7]، وبالتالي فالبحث العلمي يسعى لتحقيق العديد من الأهداف أهمها ما يلي [8]:

أ) - فهم الظواهر وتفسيرها، فهم الأسباب والعوامل التي أدت إلى حدوث الظاهرة.

ب) - دراسة مختلف الظواهر واستنباط قوانين عامة أو نظريات تفسر تلك الظواهر والعلاقات التي تحكمها، ومن ثمة إمكانية التنبؤ بها والتحكم فيها، من خلال التحكم بالعوامل التي تؤدي إلى حدوثها.

ج) - ايجاد حلول لمختلف المشكلات التي تواجه الانسان في تعامله مع البيئة التي يعيش فيها.

ثانياً- متطلبات البحث العلمي والتطوير

يرتبط نجاح البحث العلمي في أية دولة بتوفر مجموعة من المقومات التي تساهم في توفير الظروف المناسبة لمزاولة هذا النشاط، وتنقسم هذه المقومات إلى قسمين:

1- المقومات العامة

يشتمل على مجموعة من المتغيرات، المرتبطة بمحيط البحث العلمي والتطوير:

أ) السياسات الاقتصادية المناسبة

إن البحث العلمي والتطوير يتطلب بشكل أساسي توفر إجراءات اقتصادية من شأنها تطوير نشاطات البحث والتطوير، ولما كانت التنمية بحاجة للبناء التحتي من هذا النشاط، فإن مثل هذه الإجراءات تتطلب وجود سياسات اقتصادية مناسبة هي ترتبط بإجراءات نقدية ومالية تجارية واستثمارية، الأمر الذي يستوجب صياغتها وبما ينطوي خلالها من تأهيل البحث والتطوير، من خلال إنشاء أو تطوير المختبرات وتوافر الأجهزة وتأسيس المراكز والمعاهد المتخصصة للبحث العلمي والتطوير كبنى داعمة للقدرة التنافسية [9] .

ب) الاهتمام السياسي

النظام السياسي يؤثر كثيراً على تطوير البحث العلمي، ذلك أن اتجاهات النخبة السياسية الحاكمة إزاء العلم سواء من ناحية تقديره باعتباره قيمة عليا في حد ذاته، ووسيلة ناجعة من ناحية أخرى للتصدي للمشكلات التي يوجهها المجتمع، يحدد إلى مدى كبير حجم الاهتمام الذي سيعطى للمؤسسات العلمية، ودرجة التركيز على تأهيل أصحاب العلم، إضافة إلى مقدار التمويل الذي سيخصص للبحث العلمي ونوع الصلة التي ستقام بين أعضاء المجتمع المعرفي والنخبة السياسية الحاكمة، وذلك لترشيد صنع القرار.

كما أن توجهات النظام السياسي قد تفرض توجيهاً للموارد باتجاه بحوث معينة، نظراً لتعلقها بسياسات الأمن القومي، فقد ترى دولة ما أن التركيز على بحوث المياه أو الطاقة

النووية أو الغذاء أو غير ذلك أهم من غيره، وسوف يؤثر ذلك تأثيراً مباشراً على توجيه موارد تلك الدولة في الاتجاه الذي تحدده [10].

ج) البيئة الاجتماعية والثقافية

تعد البيئة الاجتماعية والثقافية من المستلزمات الضرورية لتحفيز الباحثين على الإبداع والابتكار والبحث المستمر، وفي حالة غياب ذلك فإن الكفاءات البشرية ستتقلص وتحدث الهجرة منها إلى خارج بلدانها الأصلية، إذ أن ثقافة البحث والتطوير تساعد على السماح للأفراد لمسايرة التطور الاقتصادي، وبالتالي فإن النظرة المجتمعية للباحث العلمي ستكون أساس لتطوير البحث العلمي[11]، كما يحتاج البحث العلمي إلى توفر عناصر الإبداع والابتكار لدى الباحثين، وهي أمور لا تتأتى إلا من خلال توفر بيئة ديمقراطية تتيح للإنسان حرية الفكر والتعبير [12].

د) المتطلبات التشريعية

هناك توافق عام على أن حقوق الملكية الفكرية الفعلية تيسر عمل الأسواق وتعزز نقل التكنولوجيا بوسائل متعددة منها الترخيص الطوعي والاستثمار المباشر ومبيعات التكنولوجيا والمشاريع المشتركة، إذ تساعد حقوق الملكية الفكرية الشركات المتعددة الجنسيات من خلال البحث المشترك بوضع المعايير الصناعية المختلفة قبل الاضطلاع بعملية المنافسة.

وعليه يتطلب النهوض بمستوى البحث والتطوير وجود تشريعات تضمن حقوق الملكية الفكرية من خلال ضمان حقوق المخترعين والمبدعين قانونياً لحماية إنتاجهم بهدف تشجيعهم على الاستمرار في تفعيل دور هذا النشاط، فضلاً على أنها تنظم العلاقة بين المؤسسات الاقتصادية المختلفة والباحثين العاملين في هذا النشاط [12].

2. المقومات الخاصة

تشمل على مجموعة من المتغيرات الفرعية، المرتبطة مباشرة بعملية البحث العلمي وهي:

أ) مؤسسات البحث العلمي والتطوير

تعتبر المؤسسات التي تمارس نشاطات البحث العلمي والتطوير من أهم المدخلات في منظومة البحث والتطوير، لما تشكله من مصادر أساسية للإنتاج المعرفي اللازم للتطور والبناء الحضاري للمجتمعات الإنسانية عموماً والعربية خصوصاً، ومن أمثلة هذه المؤسسات مؤسسات التعليم العالي كالجامعات، المراكز البحثية المتخصصة، ومراكز أو هيئات البحث العلمي [13].

ب) العاملين في إنتاج البحث العلمي والتطوير

تعتبر الموارد البشرية عالية التأهيل والكفاءة والخبرة من أهم مدخلات ومقومات العمل في الأنشطة البحثية والتطويرية والابتكارية، ويعتبر العدد الإجمالي للباحثين والمهندسين العاملين بالبحث والتطوير لكل واحد مليون من السكان من أهم المؤشرات التي تقاس على ضوئها مدخلات البحث العلمي والتطوير [14].

ج) الإنفاق على البحث العلمي والتطوير

يعد الإنفاق على البحث العلمي والتطوير أحد المتطلبات المهمة التي تستخدم في قياس فعالية عمليات البحث العلمي والتطوير لعملية التنمية، والمؤشر الأكثر شيوعاً يتمثل في نسبة ما ينفق على البحث العلمي والتطوير قياساً إلى الناتج المحلي الإجمالي فإذا كان الإنفاق على البحث العلمي والتطوير أقل من 1% من الناتج الوطني فإن التأثير المرجو من تلك البحوث سوف يكون محدوداً، وأما إذا كان يتراوح بين 1% و1.5% فهو في مستوى الحد الأدنى، وإذا كان يتراوح بين 1.5% و2% فإنه يقع ضمن المستوى المقبول، وأما إذا زاد الإنفاق على البحث العلمي والتطوير عن 2% من الناتج الوطني الإجمالي لأية دولة فإن البحث العلمي يكون في مستوى مناسب على تطوير قطاعات الإنتاج بتقنيات جديدة [15].

المبحث الثاني: تحليل واقع الأداء المعرفي في الجزائر

قبل أن نتناول تحليل مؤشرات الإبداع في الجزائر، لابد في البداية أن نتطرق ولو بإيجاز إلى أهم التحولات والتطورات الأساسية التي مرت بها منظومة البحث العلمي والتطوير في الجزائر.

أولاً – تطور سياسة البحث العلمي والتطوير في الجزائر

لقد اتخذت الجزائر في مجال البحث العلمي والتطوير العديد من الإجراءات التي تهدف إلى ترقية البحث العلمي والاهتمام به فأقرت قوانين وأنشأت مؤسسات وتنظيمات، وسعت لتوفير القاعدة المادية والبشرية لتطوير البحث العلمي، ويمكن تحليل واقع البحث العلمي في الجزائر بحسب التطور الذي عرفه هذا الأخير فيما يلي:

1 – واقع سياسة البحث العلمي قبل سنة 1998

غداة الاستقلال لم تكن للجزائر حينها سياسة بحثية، حيث كانت هياكل البحث العلمي في هذه الفترة خاضعة لوصايتين جزائرية وفرنسية، وقد تميز البحث العلمي والتطوير خلال هذه المرحلة بالرحيل الجماعي للباحثين الفرنسيين، أما العدد القليل من الأساتذة الجزائريين فقد أوكلت لهم مهمة التدريس والتسيير الإداري، هذا ما جعل نشاط البحث العلمي يتوقف بالرغم من محاولات إنعاشه [16].

إذا ما أردنا إجراء حصيلة لهذه المرحلة يمكن لنا التركيز على مسألتين الأولى تتعلق بهياكل البحث تابعة لوصايتين، وصاية جزائرية وأخرى فرنسية، وأما الثانية فترتبط بغياب سياسة وطنية للبحث العلمي وهو أمر طبيعي نظراً لصعوبة هذه المرحلة.[17]

ولكن منذ سنة 1971، وبإنشاء أول وزارة للتعليم العالي والبحث العلمي بدأ اهتمام الدولة بهذا القطاع، وظهرت أول

معالم سياستها البحثية. وبما أن الأهداف المتوخاة لا يمكن تحقيقها دون توفير بنى أساسية متطورة تعمل على ترجمة السياسات المرسومة والاستراتيجيات وتحويلها إلى خطط ومشاريع بحثية قابلة للتنفيذ فإن الجزائر أنشأت مجموعة من الهيئات (أنظر الجدول رقم 01).

الجدول رقم(01): يوضح تطور مؤسسات البحث العلمي في الجزائر (*)

الهيئة	تاريخ الإنشاء	الجهة الوصية	تاريخ الحال
مجلس البحث	1963	جزائرية فرنسية	1968
هيئة التعاون العلمي	1968	جزائرية فرنسية	1971
المجلس المؤقت للبحث العلمي	1971	جزائرية	1973
الديوان الوطني للبحث العلمي	1973	وزارة التعليم العالي	1983
محافظة الطاقات المتجددة	1982	رئاسة الجمهورية	1986
محافظة البحث العلمي والتقني	1984	الوزارة الأولى	1986
المحافظة السامية للبحث	1986	رئاسة الجمهورية	1990
الوزارة المنتدبة للبحث والتكنولوجيا	1990	الوزارة الأولى	1991
الوزارة المنتدبة للبحث والتكنولوجيا والبيئة	1991	الوزارة الأولى	1991
كتابة الدولة للبحثين	1991	وزارة الجامعات	1992
كتابة الدولة للتعليم العالي والبحث	1992	وزارة التربية	1993
كتابة الدول للجامعات والبحث	1993	وزارة التربية	1994
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	1994	وزارة التعليم العالي	1999
وزارة منتدبة للبحث العلمي	2000	وزارة التعليم العالي	2012
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	2012	وزارة التعليم العالي	ليومنا هذا

(*) **المصدر**: الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر خمسون سنة في خدمة التنمية 1962-2012، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، ص89.

من خلال الجدول يظهر لنا جلياً نوعاً من للاستقرار والتذبذب في مؤسسات وهيئات صنع وتنفيذ سياسة البحث العلمي، حيث أخلت بهذه السياسة عدة تقلبات، وبالتالي فالنقص في القوى البشرية المدربة، الأهداف والأولويات غير المؤكدة، الوضع الإجمالي المتواضع للباحثين، الانعدام الفعلي لجهود البحوث وأخرى، شكلت جميعها أهم أسباب ضعف سياسة البحث العلمي في الجزائر قبل سنة 1998، وأهم الأسباب لصياغة سياسة بحث علمي بديلة.

2- سياسة البحث العلمي في الجزائر بعد سنة 1998

لقد تأكدت أولوية البحث العلمي في سياسة الدولة الجزائرية، بإصدار القانون التوجيهي رقم 98-11 مرفق ببرنامج خماسي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي يغطي الفترة الممتدة من 1998-2002، وقد حدد هذا القانون البرامج والمبادئ المتعلقة بترقية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي والتدابير والطرق والوسائل الواجب توفيرها لتحقيق أهداف برامج هذه الفترة [20].

ولقد تم تعزيز هذا المسعى بالقانون رقم 99-05 المؤرخ في 04 أفريل 1999، المتضمن القانون التوجيهي للتعليم العالي، وكذا المرسوم التنفيذي 99/244 المؤرخ في 31 أكتوبر 1999، المحدد لقواعد إنشاء المخابر البحثية وتنظيمها وسيرها باعتبارها فضاء مستحدث يساهم بالتكفل بالبحث العلمي [21].

وكتدعيم لأحكام القانون رقم 98-11 القانون التوجيهي للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وتكيفاً مع مختلف التطورات المستجدة بعده، صدر قانون 08-05 المكمل والمتمم للقانون التوجيهي والمؤرخ في الفترة الخماسية الممتدة من 2008-2012 ووضع أهداف طموحة بتوفير الموارد المالية والمادية والبشرية. ولتحقيق تلك الأهداف شدّد هذا القانون على ضرورة القيام بعدد من الإجراءات الجديدة والتي من شأنها إحداث العديد من التطورات في نشاط البحث العلمي في الجزائر ومنها الاهتمام بالموارد البشرية في مجال البحث العلمي مع توفير الوسائل المادية والتنظيمية المساعدة على ذلك، ومنها رفع ميزانية البحث العلمي نحو ثلاثة أضعاف ووضع استراتيجية للتعاون في مجال البحث العلمي [22].

بناء منظومة وطنية للبحث متجانسة وفعالة مهمة تستدعي جهود متواصلة وفي هذا الصدد جاء اقتراح تعديل النظام الوطني للبحث العلمي وضبطه استجابة للانشغال بتطوير الوظائف المجاورة للنظام من حيث النجاعة والملائمة وضمان تفتح أكثر على المؤسسة الاقتصادية بوصفها الرافع الأساسي للاقتصاد

المبني على المعرفة، إذ جاء القانون التوجيهي رقم 15-21 المؤرخ في 30 ديسمبر2015، يحدد المبادئ الأساسية والقواعد العامة التي تحكم البحث العلمي والتطوير التكنولوجي والذي يرمي إلى ما يلي [23]:

- ضمان ترقية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي بما في ذلك البحث الجامعي.

- تدعيم القواعد العامة والتكنولوجية للبلاد.

- فهم التحولات التي يعرفها المجتمع بغرض تحديد وتحليل الأنظمة والمعايير والقيم والظواهر التي تتحكم فيه.

- دراسة التاريخ والتراث الثقافي الوطني وتثمينها.

- تحديد الوسائل الضرورية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي وتطويرها.

- ترقية وظيفة البحث العلمي داخل مؤسسات التعليم والتكوين العاليين ومؤسسات البحث العلمي والمؤسسات الأخرى وتحفيز وتثمين نتائج البحث.

- دعم تمويل الدولة للأنشطة المتعلقة بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

- تثمين الأطر المؤسساتية والتنظيمية من أجل التكفل الفعال بأنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

نستكشف من خلال كل ما سبق أن هناك إرادة واضحة لتطوير البحث العلمي في الجزائر، في المقابل لا يمكن تجاهل التقلبات التي تميزت بها منظومة البحث العلمي من وصاية لأخرى، علماً بأن كثرة الهياكل تؤدي إلى تداخل الصلاحيات. وبالتالي فهل يمكن أن تتولد من هذه الوضعية إنتاج علمي بالقدر الذي طمحت إليه الجزائر؟.

ثانياً- مؤشرات البحث العلمي والتطوير في الجزائر

لغرض توصيف وتقييم الواقع الحالي لنشاط البحث العلمي والتطوير في الجزائر لابد من اللجوء إلى بعض المؤشرات المستخدمة في تقييمها، ويجرى التمييز عادة بين نوعين من المؤشرات وهي المدخلات (INPUTS) أو الموارد، وبين مؤشرات المخرجات (OUTPUT) أو الأداء، وهذه بدورها ترتبط بمواضيع مثل التكنولوجيا ومدى القدرة على استخدام وتصدير التقانة أو توليد المعرفة.

1- مدخلات البحث العلمي والتطوير

تتمثل في مؤشرات المدخلات (مؤسسات البحث العلمي، الموارد البشرية مثل عدد الباحثين العاملين في البحث والتطوير، ومؤشرات مالية مرتبطة بالإنفاق على البحث العلمي والتطوير ونسبته من الناتج المحلي الإجمالي) كلما زادت نسبة هذه المؤشرات كلما زادت مساهمتها في توليد مخرجات تعزز تنافسية عالية.

أ-مؤسسات البحث العلمي والتطوير

ارتفع عدد المؤسسات الجامعية من 35 مؤسسة سنة 2000 إلى 56 مؤسسة سنة 2004، ليصل عام 2009 إلى نحو 62 مؤسسة جامعية (جامعات، مراكز جامعية، مدارس وطنية عليا)، ثم ارتفعت إلى 84 مؤسسة سنة 2011 (36 جامعة، 10 مركزا جامعيا، 16 مدرسة وطنية عليا، 5 مدارس عليا للأساتذة، 10 مدارس تحضيرية، قسمان تحضيريان مدمجان)، أما فيما يخص المخطط الخماسي (2010-2014) فقد سطر عدة برامج في توسيع الهياكل المادية، وكان أهم ما جسد من هذا المخطط هو زيادة عدد المؤسسات إلى 97 مؤسسة خلال سنة 2012 وهي موزعة كالتالي: (47 جامعة، 10 مراكز جامعية، 4 ملحقات جامعية، 19 مدرسة وطنية عليا، 5 مدارس عليا للأساتذة، 10 مدارس تحضيرية، وقسمان تحضيريان مدمجان) [24].

حالياً تظم الشبكة الجامعية الجزائرية 106 مؤسسة للتعليم العالي، موزعة على 48 ولاية عبر التراب الوطني تظم (50 جامعة، 13 مركزاً جامعياً، 20 مدرسة وطنية عليا، 10 مدارس عليا، 11 مدارس عليا للأساتذة، ملحقتين جامعتين) [25]. وباعتبار المخابر العلمية أحد أهم الوسائل المستحدثة للقيام بعملية البحث العلمي وفقاً للمرسوم التنفيذي رقم 99-244، فقد حدد أهدافها فيما يلي [25] :

- تحقيق أهداف البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في مجال علمي محدد،

- انجاز الدراسات وأعمال البحث التي لها علاقة بهدفه،

- المشاركة في تحصيل معارف علمية وتكنولوجيا جديدة والتحكم فيها وتطويرها،

- المشاركة على مستواه في تحسين تقنيات وأساليب الإنتاج والمنتجات والسلع والخدمات وتطوير ذلك،

- المشاركة في التكوين بواسطة البحث ومن أجل البحث،

- ترقية نتائج أبحاثه ونشرها،

- جمع المعلومات العلمية والتكنولوجيا التي لها علاقة بهدفه ومعالجتها وتثمينها وتسهيل الاطلاع عليها المساهمة في وضع شبكات بحث ملائمة.

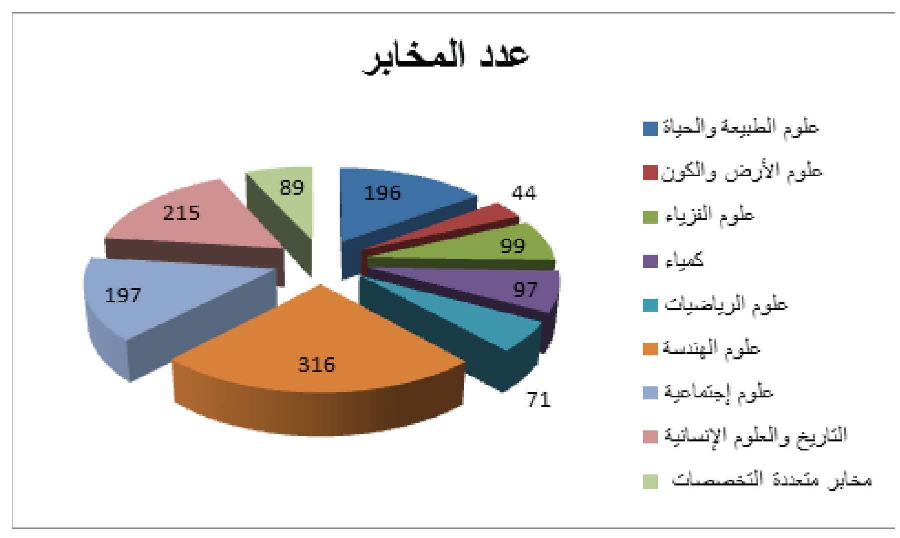
ارتفع عدد مخابر البحث من 1297 مخبراً سنة 2013 إلى حوالي 1324 مخبراً بحثياً سنة 2015 (بما في ذلك مخابر بحث مشتركة، ومخابر بحث مشاركة) موزعة على مجموعة من التخصصات الكبرى كما هي مبينة في (الجدول رقم 02) ، والتي جندت حوالي 27584 أستاذ باحث وطالب دكتوراه [26].

الجدول (رقم 02): توزيع مخابر البحث حسب التخصصات الكبرى(*)

التخصصات	عدد المخابر
علوم الطبيعة والحياة	196
علوم الأرض والكون	44
علوم الفزياء	99
كمياء	97
علوم الرياضيات	71
علوم الهندسة	316
علوم اجتماعية	197
التاريخ والعلوم الإنسانية	215
مخابر متعددة التخصصات	89
المجموع	1324

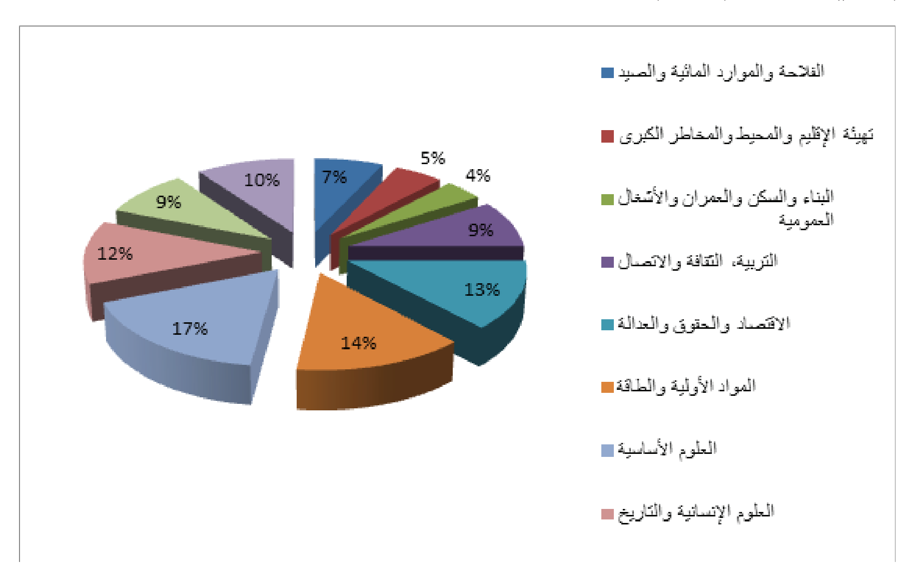
(*) **المصدر**: من إعداد الباحثة بالاعتماد على إحصائيات مديرية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي.

الشكل (رقم 01): توزيع عدد المخابر حسب التخصصات الكبرى. (*)



(*) **المصدر**: من إعداد الباحثة بالاعتماد على إحصائيات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

الشكل رقم (02): النسب المئوية لعدد المخابر حسب التخصصات الكبرى:(*)



(*) **المصدر**: من إعداد الباحثة بالاعتماد على إحصائيات سنة 2015 لمديرية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي

نلاحظ مما سبق تفاوت في نسب مخابر البحث من تخصص لآخر، نجد أكبر نسبة ممثلة 17% في تخصص العلوم الأساسية، بعدها تليها نسبة 14% في تخصص المواد الأولية والطاقة، ثم تأتي تخصصات الاقتصاد الحقوق والعدالة، والعلوم الإنسانية والتاريخ بنسبة 13% و12% على التوالي، أصغر نسبة لمخابر البحث هي في تخصصات تهيئة الإقليم، المحيط والمخاطر الكبرى، والبناء والسكن والعمران والأشغال العمومية بنسبة 5% و4 %على التولي.

بالإضافة لشبكة المخابر التي هي حديثة العهد ترجع إلى سنة 2000، هناك هيئات أخرى وطنية تتمثل في: 06 وكالات وطنية لتطوير البحث العلمي، 11 مراكز بحث، 04 وحدات بحث، محطة بحث واحدة [27].

ب-الموارد البشرية العاملة في إنتاج المعرفة

من أجل تحقيق أهداف البحث العلمي والتطوير التكنولوجي المحدد للفترة الخماسية (1998-2002)، والبرنامج الخماسي الثاني (2008-2012)، أوصى قانون البرامج بضرورة رفع عدد العاملين في مجال البحث بما يتماشى مع احتياجات برامج البحث السنوية المصادق عليها. وقد قدرت القوى البشرية العاملة في حقل البحث العلمي خلال سنة 1998 بـ 3257 باحثاً أي ما يعادل 116 باحث لكل مليون نسمة، في حين ارتفع عدد الباحثين إلى 8000 باحث سنة 2000، لتصل إلى ما يقارب 11319 باحث في نهاية 2007 أي ما يقارب 170 باحث لكل مليون نسمة [28].

وصلت القدرات البحثية في سنة 2014 لحوالي 29183 باحث (الأساتذة الباحثين، الباحثين الدائمين)، يتكون هذا العدد من 26607 أستاذ يمارسون نشطات البحث من مجموع 51229 أستاذ (أنظر الجدول رقم 3)، و2576 باحثين دائمين (1468 باحث دائم تابع لوزارة التعليم العلي والبحث العلمي، 1108 باحث دائم خارج قطاع التعليم العالي) [29] .

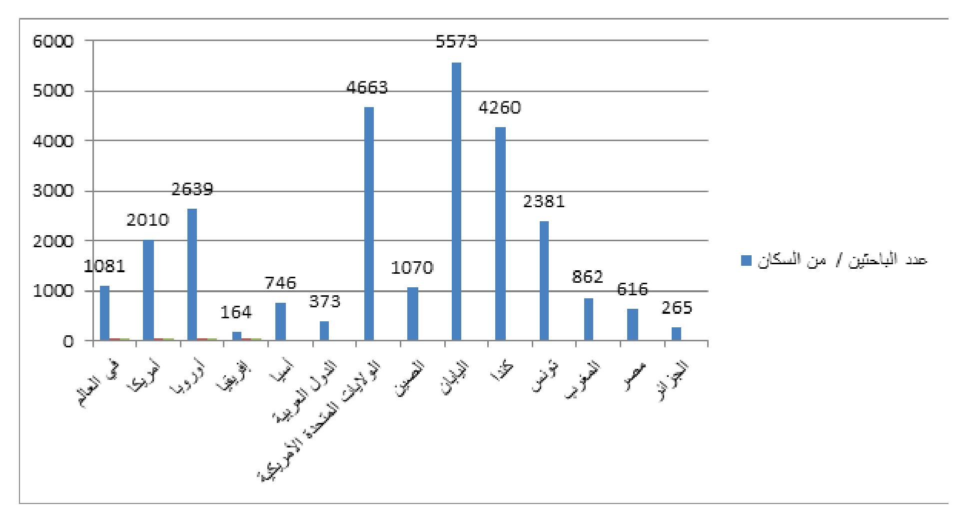
ـالجدول(رقم 03): تطور مجموع الأساتذة حسب الدرجة العلمية (*)

المؤشرات	2004-2003	2009-2008	2013-2012	2014-2013
أستاذ التعليم العالي	6%	7%	9%	10%
أستاذ محاضر	10%	12%	19%	21%
مكلف بالدروس/ أستاذ مساعد	78%	78%	71%	69%
أستاذ مهندس	1%	0	0	0
المجموع الكلي	20769	31703	48398	51299

(*) **المصدر:** المصدر : من إعداد الباحثة بالاعتماد على إحصائيات وزارة التعليم والبحث العلمي

نسبة عدد الباحثين لكل مليون نسمة استقر عند 265 باحث، هو أقل بكثير من المعدل العالمي المتمثل في 1081 باحث عن كل مليون نسمة، و عشرات من معظم البلدان من دول المغرب العربي إذ يبلغ في تونس 2381 باحث لكل مليون نسمة، و 862 في المغرب، ولا مجال للمقارنة بالدول المتقدمة إذ يبلغ عدد الباحثين في اليابان و كندا 5573 و4260 باحث لكل مليون نسمة على التوالي .(أنظر الشكل رقم03)

الشكل:(رقم 3): عدد الباحثين لكل مليون نسمة من السكان لسنة 2014 (*)



(*) **المصدر:** من إعداد الباحثة بالاعتماد على إحصائيات من تقرير المجلس الاقتصادي والاجتماعي

لقد تم بلوغ الأهداف الرامية إلى إشراك الجزء الأكبر من القدرات البشرية من أساتذة باحثين في نشاطات البحث، إذ أن إنشاء مخابر بحث جديدة والتعاقد مع الأساتذة الباحثين قد مكن من تعزيز القدرات البشرية للبحث، فقد ارتفع عدد الأساتذة الباحثين المشاركين في مخابر البحث من10181 سنة 2007 من مجموع 11319 باحث إلى 16670 أستاذ سنة 2009 من مجموع 31703 أستاذ، ليرتفع إلى 26843 أستاذ باحث سنة 2012 من مجموع 44448 أستاذ ، ليصل سنة 2015 إلى أزيد من 27000 أستاذ من مجموع 53622 أستاذ، مقابل 3500 أستاذ سنة 1997 (أنظر الجدول رقم 04) .

الجدول (رقم 4): **تزايد تعداد الأساتذة الباحثين المشاركين في أنشطة البحث:**(*)

السنة	عدد المخابر	الأساتذة الباحثين المشاركين في المخابر
2007	624	10181
2008	646	15011
2009	691	16670
2010	751	17770
2011	887	22000
2012	1141	26834
2015	1324	27584

(*) **المصدر**: المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على إحصائيات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

وباعتبار قطاع التعليم العالي يستحوذ على أكبر نسبة من القدرات العلمية والتكنولوجيا الجزائرية بنسبة89.94 %، فهذا يعني أن معظم هذه القدرات تقوم بأعمال التدريس بجانب البحوث.

ج. مؤشر الإنفاق على البحث والتطوير

يتطلب البحث العلمي تخصيص ميزانية من أجل القيام بالأبحاث والدراسات واقتناء التجهيزات اللازمة، ودفع مرتبات الباحثين وبالتالي فإن نجاح البحث العلمي في أي دولة يتوقف على حجم المبالغ المالية المخصص لها وكيفية ترشيد استخدامها. وإذا أخذنا مقدار ميزانية البحث العلمي إلى الناتج الخام الإجمالي نلاحظ أن الجزائر قبل سنة 1998 سجلت أدنى المستويات، واستمر الوضع حتى سنة 1999 حين أقرت (المادة21) من القانون التوجيهي رفع الميزانية المخصصة للبحث العلمي بالنسبة للناتج الداخلي الخام من0.2 % سنة 1997 إلى1% سنة 2000، وذلك بعد إنشاء الصندوق الوطني لتطوير البحث التكنولوجي، كما اتخذت تدابير أخرى مثل الحوافز الضريبية للشركات التي لديها أنشطة البحث، وإزالة الضريبة على القيمة المضافة لشراء المعدات والأجهزة العلمية [30].

كما استفاد قطاع البحث العلمي زيادة على هذه المخصصات، من برامج هامة ففي إطار برنامج الإنعاش الاقتصادي (2001-2004)، منح القسم المتعلق بالبحث العلمي أهمية كبرى حيث خصص له حوالي 12.38 مليار دينار جزائري، وأما في إطار برنامج التنمية الخماسي (2010-2014) خصصت له حوالي 100 مليار دينار جزائري [31].

إلا أنه ورغم ارتفاع الموارد المالية المخصصة للبحث العلمي والتي تطورت عما كانت عليه في السنوات الماضية، تبقى قليلة وغير كافية، فنسبة 1% لا تستجيب للمعايير العالمية حيث المعدل العام الدولي يبلغ 3%، وأما في بعض الدول مثل سنغافورة وكوريا الجنوبية يتراوح ما بين 4% و4.3 %، كما أن الموارد المالية المخصصة للبحث العلمي في الجزائر تعاني من التسيير البيروقراطي للإدارة التي تأخذ أكثر من 60% من الميزانية المخصصة للبحث العلمي.

أما عن مصادر التمويل، فبينما يلاحظ في الدول المتقدمة تكاثف مصادر متعددة مع الحكومات لتمويل عمليات البحث العلمي والتطوير، مثل قطاع الأعمال، قطاع الصناعة، والتعاونيات الزراعية وغيرها، وأما ما يلاحظ واقعيا عن عملية التمويل في الدول العربية بصفة عامة وبما فيها الجزائر ، أن الدول لا زالت تتحمل الأعباء التمويلية كاملة بنسبة 90.16 %.

في ظل غياب دعم واضح ومدروس للقطاع الخاص أو لهيئات المجتمع المدني، وأما التمويل من خلال القطاعات التنموية والتمويل الأجنبي من خلال المؤسسات الدولية والإقليمية والحكومية محدوداً جداً فقد بلغ بنسبة 9.84 % [32].

2. مخرجات سياسة البحث العلمي وأثرها في تحقيق التنمية

بعد أن تطرقنا لمضمون سياسة البحث العلمي والتطوير في الجزائر من حيث الموارد المادية والبشرية والمالية المخصص لها التي تمثل المدخلات الضرورية للعملية، سنحاول تحليل مخرجاتها المتمثلة في المنشورات العلمية، إحصاءات براءات الاختراع، ومدى قدرتها على ترجمة أهدافها إلى نتائج واقعية.

أ.النشر العلمي الدولي

وفي الآونة الأخيرة اكتسب النشر العلمي الدولي أهمية خاصة حيث أصبح ركيزة أساسية وعامل من أهم أسس تصنيف الجامعات عالمياً، كما أصبح تمويل المشروعات البحثية في معظم أنحاء العالم يعتمد أيضاً على عدد الأبحاث الدولية المنشورة للباحثين والمجموعات البحثية[33]، وهو ما جعل

الجامعات ومراكز البحوث العالمية تهتم بنشر نتائج أبحاثهم في أوعية النشر المحكمة والتي تتبنى المعايير العلمية الرصينة من دوريات علمية متخصصة أو كتب أعمال المؤتمرات من أجل تبادل المعرفة والنتائج لكي تستمر الأبحاث وتتكامل المكتبات ومراكز المعلومات الأكاديمية التي تولي اهتماماً خاصاً للدوريات العلمية في مختلف مجالات المعرفة [33].

الجزائر كباقي الدول العربية الأخرى بالرغم من التحسن الكمي في عدد الباحثين، المفارقة تكمن في ضعف أداء هذا المؤشر، وهذا ما يفسر بقلة المنشورات العلمية. فبالنسبة لحالة النشر في المجلات الدولية، الجزائر تحتل المرتبة التاسعة عربياً في إنتاج المنشورات العلمية، بعد كل من مصر، السعودية، تونس، المغرب، الأردن، وتعتبر جامعة قسنطينة أهم وأكبر مؤسسة للنشر في الجزائر.

بلغت مجموع المنشورات الدولية 25000 في ديسمبر 2012، تم إحصاء 2578 من المنشورات في فترة البرنامج الخماسي الأول (1998-2002)، و 10834 منشور في فترة البرنامج الخماسي الثاني (2008-2012)، أنظر(الجدول رقم 05).

الجدول (رقم 05): **تطور النشر العلمي الدولي**(*)

السنوات	عدد المنشورات
2012	2400
2011	2263
2010	2032
2009	2262
2008	1952
2007	1616
2006	1275
2005	990

(*)Source: Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique, Direction Général De La Recherche Scientifique Et Du Développement Technologique, Bilan Et Perspectives, 2012, P 18.

الجدول (رقم 6): **مؤشرات حجم النشر العلمي الدولي للفترة الممتدة** (2000ـ2011) (*)

المؤشرات	2000-2003	2004-2007	208-20011
عدد المنشورات	2032	3975	6868
عدد المنشورات سنوياً لكل 1000 نسمة	0.013	0.026	0.046
عدد المنشورات سنويا لكل 1000 باحث	200	400	686
الحصة العلمية من النشر	0.04 %	0.08%	0.12%

(*)-Source : Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique, Direction Général De La Recherche Scientifique Et Du Développement Technologique, Op. Cit ,P19.

نلاحظ من خلال (الجدول رقم 06) بأن حصيلة الجزائر من الإنتاج العالمي من المنشورات ضئيلة لم تتجاوز 0.12% رغم أنها استطاعت مضاعفة حصتها من 0.04 % في فترة (2000-2003) إلى 0.12% خلال فترة (2011-2008). هذا التحسن الطفيف رافقه زيادة في عدد المنشورات الذي ارتفع من 2032 في فترة (2003-2000) ليصل إلى 6868 في فترة (2008-2011)، هي زيادة هامة يرجع الفضل فيها إلى سياسة المنح القصيرة والطويلة المدى للباحثين والأساتذة الجامعيين لتحسين المستوى وإتمام أبحاثهم العلمية وبرامج التعاون البحث العلمي.

غير أن هذه النسب لا تزال منخفضة مقارنة بدول أخرى، فمثلا في تركيا نجد بأن حصتها من المنشورات وصل إلى 1.9% سنة 2014، بينما نجد أن حصة فرنسا من المنشورات العالمية تقدر بـ 5.1%، وفي ألمانيا 7.2%، في كندا 3.4% [35].

الجدول (رقم 6): مؤشرات حجم النشر العلمي الدولي للفترة الممتدة (2011-2000) (*)

التخصصات	2003-2000	2007-2004	2011-2008
الفيزياء	0.12%	0.19%	0.30%
الكيمياء	0.08%	0.13%	0.20%
الرياضيات	0.12%	0.15%	0.32%
علوم التكنولوجيا والهندسة	0.7%	0.11%	0.21%
إعـلام آلي	0.07%	0.11%	0.21%
علوم المادة	0.14%	0.23%	0.33%
علوم البيئة	0.06%	0.12%	0.20%
الفلاحة والبيولوجيا	0.03%	0.08%	0.11%
الطـــــب	0.01%	0.01%	0.02%
العلوم الاجتماعية والإنسانية	0.01%	0.02%	0.02%

(*)-Source : Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique, Direction Général De La Recherche Scientifique Et Du Développement Technologique, Bilan Et Perspectives, Op. cit ,P19.

بتحليل الأبحاث العلمية المنشورة دولياً وفق متغير التخصص العلمي لفترة (2000-2011) كان الأعلى منها في علوم المادة والرياضيات بنسبة 0.33% و0.32% على التوالي، تليها الفيزياء بنسبة 0.30%، ومن ثمة يأتي تخصص إعلام آلي وعلوم التكنولوجيا والهندسة بنسبة 0.21%، وأخيراً تأتي العلوم الاجتماعية والإنسانية بنسبة 0.02%.

بالرغم من الطابع الجزئي والغير الكافي لهذه المنشورات إلا أنها تبرز الديناميكية المسجلة في هذا المجال، خاصة بمساعدة التسهيلات الممنوحة في تنقل الأساتذة خارج الوطن للمشاركة في الملتقيات والاحتكاك بأساتذة من المستوى العالمي، لكن هذه الديناميكية سجلت فقط في العلوم الأساسية، حيث أنه حسب الإحصائيات والمؤشرات التي تصدرها مؤسسة طومسون وويتز (Thomson Reuters)، قسمت العلوم التقنية في الجزائر حسب مؤشر التخصص إلى ثلاث مجموعات، حيث تضم المجموعة الأولى (01) : الفروع التي يقل فيها مؤشر تخصصها عن الواحد (01)، وهي فروع علم المناعة 0.03، والعلوم العصبية بمؤشر 0.09، ثم فروع علم الأوروام بمؤشر 0.09، بحث تميزت الجزائر بضعف تخصصها في هذه الفروع، أما المجموعة الثانية (02): فتضم العلوم في مؤشر تخصصها محصور ما بين (01) و(02) حيث تعتبر الجزائر متوسطة التخصص فيها، وتضم الرياضيات والإحصاء بمؤشر 1.87، والكيمياء بمؤشر 1.41، والإعلام الآلي بمؤشر 1.25، علم البيئة بمؤشر 1.12، علم الغذاء والتغذية بمؤشر 1.06، أما المجموعة الثالثة (03): فتضم العلوم في مؤشر تخصصها أكبر من (02) حيث تعتبر فيها الجزائر قوية التخصص، وتضم الهندسة الميكانيكية وميكانيك السوائل بمؤشر 2.74، الهندسة الكيميائية بمؤشر 2.61، الفيزياء التطبيقية بمؤشر 02.58، والمواد والمعادن بمؤشر 2.35، الفيزياء العامة والنووية بمؤشر 2.32، البصريات وال إليكترونيك والإشارة بمؤشر 2.16 (36).

نلاحظ بأن النشر العلمي الدولي في التخصصات العلمية أكثر نسبياً من النشر في العلوم الاجتماعية والإنسانية، وهذا يعود في جزء كبير منه إلى لغة هذه المنشورات العلمية التي تعود إلى لغة التدريس التي تستعمل في هذه التخصصات، (الفرنسية والانجليزية) في التخصصات العلمية والتكنولوجيا، واللغة العربية في التخصصات الأدبية والاقتصادية والاجتماعية، إذ تعد اللغة الانجليزية لغة النشر في الدوريات المفهرسة وفي قواعد المعلومات العالمية ويبقى عامل جودة البحث من الناحية العلمية واللغوية أهم عائق في طريق زيادة معدل النشر.

فيما يخص التعاون الدولي في مجال البحث العلمي فقد طور الباحثون الجزائريون خلال فترة (2000-2011) شركات علمية مع باحثين من 140 دولة، نجد أن 55% من هذه الشراكات قد شملت المؤسسات الأوروبية تحديداً الفرنسية، وتأتي أمريكا اللاتينية في المرتبة الثانية بنسبة 10% من هذه الشراكات، بينما كانت الشراكة العلمية مع الدول المجاورة (تونس، المغرب) بنسبة 2.5 %.

بلغ الإنتاج العلمي من هذه الشراكات الدولية 10912 منشور علمي، وهو ما يمثل 57.3% من إجمالي المنشورات. 7889 عمل بحث وهو ما يمثل 41.5% من مجموع المنشورات كان بالتعاون والشراكة مع فرنسا، يليه التعاون مع الباحثين الأمريكيون بـ 553 منشور وهو ما يمثل 2.9% (37).

التطور الكمي لا يخفي القصور النوعي حيث مازالت مؤسسات التعليم العالي في الجزائر، عبارة عن مؤسسات استهلاكية للمعرفة التي ينتجها لها الآخرون، وهذا راجع لانخفاض نسبة المشتغلين بالبحث العلمي الجامعي إلى أعضاء هيئة التدريس حيث ترتكز غالبية البحوث العلمية الجامعية لدى من يرغبون في الترقي إلى الدرجات الأعلى لاستيفاء شرط الترقية، ثم يتوقف لدى الكثير من أعضاء هيئة التدريس بعد وصولهم إلى رتبة الأستاذية ، في الوقت الذي تمثل هذه

الرتبة قمة العطاء العلمي الجاد وليس التوقف، والذي يرجع لأسباب مرتبطة لكثرة العبء التدريسي والمهام الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس إضافة لكثرة الأعباء الإدارية لدى نسبة كبيرة منهم، واكتظاظ الاعمال الموجهة (40 طالب لكل أستاذ) من خلال التدفق الهائل لحاملي شهادة البكالوريا في كل سنة.

من جهة أخرى نجد أن تطبيق البرنامج الخماسي الممتد من فترة (1998-2002) والبرنامج الخماسي الثاني الممتد من فترة (2012-2008) قد أدى لتحقيق بعض الأهداف المسطرة على مستوى البحث العلمي ومن بينها تخرج أعداد كبيرة من حملة الماجستير والدكتوراه، الأمر الذي سمح بزيادة عدد الإصدارات العلمية من حيث الكم، بل وضمان التأطير الجامعي لأعداد الطلبة الجدد ففي السنوات (2002-2003-2004)، سجلت على التوالي مناقشة (168-294-350) رسالة دكتوراه دولة، ومناقشة (22-24-79) رسالة دكتوراه، أما بخصوص رسائل الماجستير فقد تم تسجيل مناقشة 2698 مذكرة خلال السنة الجامعية 2005-2004 [38]، ومعطيات سنة 2010 تظهر أن المناقشات ماجستير، دكتوراه، دكتوراه دولة) قد بلغ 6957[39].

غير أنه رغم استقطاب الجامعة الجزائرية للغالبية العظمى من حملة الدكتوراه والماجستير إلا أن دورها في المجهود الوطني للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي بقي محدوداً جداً لعدم توجه معظمهم لتبني مشروعات بحثية تطبيقية لحل المشكلات الإنمائية الوطنية، وهذا يرجع لعدم قيام الجهات البحثية بالتخطيط المسبق للبحوث التي يقومون بها بما يلبي حاجات الاقتصاد الوطني من حيث تطوير الإنتاج أو حل مشاكل قائمة يعاني منها حقل من حقوله أو إيجاد طرق وسبل إنتاجية جديدة تعود بالفائدة على الجهات الإنتاجية، وهكذا فالبحوث المنتجة بعيدة عن تلبية حاجات قطاع الصناعة أو الزراعة أو المجتمع مما يصعب أو يستحيل تطبيقها والاستفادة منها عملياً.[40]

وأما عن العدد القليل من نتائج الأبحاث المنجزة سواءً المحلية منها أو المنجزة في إطار التعاون الثنائي المشترك في مجال البحث العلمي، فغالباً ما تبقى حبيسة الرفوف والأدراج لعدم متابعة وتثمين نتائج هذه الأبحاث في الكثير من الحالات، وضعف توظيفها في قطاعات التنمية بما يعود بالنفع على المجتمع لتحقيق التنمية المستدامة [41].

نظراً لمركزية الدولة في قطاع البحث العلمي بوصفها الممول الرئيسي له، جعلها تميل لاستغلال هذا النفوذ والتدخل بعدم السماح للجامعة وحتى مراكز البحوث من الانطلاق من مناقشة قضايا اجتماعية واقتصادية وسياسية محددة من خلال الميدان أو الواقع، مما جعل البحث العلمي والتطوير يأخذ صفة الأكاديمية المطلقة ويميل في معظمه للتنظير بعيداً عن مجريات الأحداث الواقعية، وهذا يفقده جانباً كبيراً من أهميته وجدواه لعدم وجود حرية أكاديمية لكشف الحقيقة أو تطبيق نتائج الأبحاث [42].

ب ـ براءات الاختراع

على مستوى آخر تعتبر براءات الاختراع المودعة من العناصر المحورية المساهمة في تضخيم ميزانية الدولة المالية والتي تعمل على تنميتها وتقدمها. وبالعودة إلى إحصائيات براءات الاختراع المودعة في الجزائر نجد أنه في سنة 2011، وعلى مستوى 90 باحث مخترع مقيم في الجزائر، تم إيداع 116 براءة اختراع يساهم فيها العنصر النسوي بنسبة 09%، وفي سنة 2013 وصلت عدد براءات الاختراع على مستوى 172 باحث مخترع مقيم إلى 168 براءة اختراع، بحيث يسجل الباحثون والأساتذة الباحثون على مستوى مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي نسبة 50% ، تليها مساهمة مراكز ووحدات البحث العلمي التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي بنسبة36% ، لتسجل مراكز ووحدات البحث خارج قطاع التعليم العالي والبحث العلمي نسبة 14 % [43].

تظهر النتائج المذكورة بأن مساهمة قطاع التعليم العالي والبحث العلمي أكثر تفوقاً من مساهمة مراكز ووحدات البحث خارج هذا القطاع، ذلك أن البحث العلمي في الجزائر ما يزال مركزاً في الجامعات والمعاهد أكثر من القطاعات الأخرى، التي قلما تولي البحث العلمي أهمية أو تستثمر في نتائجه، فحتى ما تم تسجيله من براءات الاختراع هذه لم يتم الاستفادة منها بشكل فعال في قطاعات التنمية المختلفة، هذا على المستوى المحلي، فمع ما يمكن أن يكون لهذه البحوث من نتائج تطبيقية في عملية الإنتاج إلا أن معظمها لم يجد سبيله إلى حيز التطبيق والواقع، إذن، فإننا لا نبالغ إذا ما قلنا أن الاستثمار في مجالات البحوث لا يمثل مردوداً يذكر في تطوير القطاعات الاقتصادية والاجتماعية في الجزائر.

أما على المستوى الخارجي فإن الجالية الجزائرية من الباحثين المخترعين المقيمين في دول أجنبية، والذين يتواجد أغلبهم في الولايات المتحدة الأمريكية وفرنسا، يساهمون بشكل فعال في إثراء الاقتصاد العالمي، حيث تشهد نسب براءات الاختراع التي يتم إيداعها على هذا المستوى تطوراً محسوساً مقارنة بما تم تسجيله محلياً، حيث نجد أنه في أكتوبر 2011 على مستوى 513 مخترع تم إيداع 2744 براءة اختراع، وفي أبريل 2012 على مستوى 513 مخترع تم إيداع 2833 براءة اختراع، وأما في سنة 2013 ارتفعت إلى 3036 براءة اختراع على مستوى 539 مخترع، يساهم فيه العنصر النسوي بنسبة 14% من مجموع براءات الاختراع، وهذا ما يدفعنا للقول أن واقع البيئة العلمية التي تتفاعل معها كل فئة من الباحثين (المقيمين في الجزائر والمقيمين في الخارج)، وراء خلق فجوة بين النسب المحققة محلياً وخارجياً من براءات الاختراع المودعة[44].

المبحث الثالث: مستلزمات النهوض بقطاع البحث العلمي والتطوير في الجزائر

من أجل النهوض بواقع البحث العلمي في بلادنا للحلاق بركب الدول المتقدمة يتوجب على أصحاب القرار القيام بجملة من المراجعات في السياسة الإصلاحية التي شرع فيها بالفعل، وذلك من خلال:

- توفير البيئات التمكينية اللازمة للبحث العلمي والتطوير، لعل أهم أساسيات تحقيق أي عمل هو توفير متطلبات وإمكانيات تنفيذ هذا العمل، والبحث العلمي واحد من أهم الأولويات التي تصارع عليها الدول المتقدمة، لأن التقدم والتنافسية أصبحت تعتمد على مخرجات البحث العلمي، فكلما نجحت الدول في توفير متطلباته كلما حصدت نتائج أفضل. وتتمثل هذه الإجراءات في إطلاق الحريات العامة والتي يتوجب على إدارات الجامعات الانطلاق منها، بالإضافة إلى تخصيص موارد مالية مستدامة، القياس المتواصل لحالة البيئة التمكينية، بل حال المعرفة بمختلف أبعادها وعناصرها لأجل توفير البيئة التمكينية ورفدها بالاحتياجات التي تضع لبرامجها إمكانية التحقيق والإنجاز [45].

- ضرورة العمل على ربط الأبحاث العلمية بمشاكل المجتمع وقطاعاته المختلفة الصناعية والزراعية والخدمية الخاصة منها والحكومية، من خلال المسوح الشاملة لهذه المشاكل وضرورات الحاجة الملحة لحلها بما يخدم برامج التطوير والتنمية الشاملة، يلعب التنسيق بين الجامعة وخارجها دوراً مهماً في هذا المجال للتركيز على الأبحاث النوعية ومنع تكرار البحوث ذات المشكلات المتشابهة، مما يجتنب الإهدار في الإنفاق والجهد والوقت.

- العمل الجدي على توعية قيادات القطاع الخاص بأهمية البحث العلمي وضرورته لحل المشاكل المختلفة مما يسهم في رفع الكفاءة الإنتاجية لهذه القطاعات، ويؤدي بدوره إلى زيادة مساهمة هذا القطاع في تمويل عمليات البحث العلمي، وليس فقط بالاعتماد على الحكومة كمصدر وحيد للتمويل وكذا استحداث ميزانية خاصة للبحث العلمي والتعليم العالي، باعتبار أن البحث العلمي من أهم الركائز لإحداث الطفرة التكنولوجيا المطلوبة وتوجيهها طبقاً للخطة الاستراتيجية للتنمية [46].

- توظيف المعرفة لخدمة التنمية، إن استغلال مخرجات البحوث العلمية وتسخيرها لخدمة البشرية أمر تتهافت عليه الشركات والمؤسسات العملاقة حرصاً منها على تحقيق التنافسية، كما ينطبق ذلك على الجامعات من أجل تحقيق أهدافها في التقدم والازدهار وخدمة المجتمع ينبغي عليها أن تتعامل مع تلك الإجراءات. لذلك يفرض على الجامعات ومراكز الأبحاث إقامة علاقات سليمة بين الإنتاج الخدماتي والسلعي والمعرفة والخطط التنموية الاقتصادية والاجتماعية والربط المستمر مع الحاجات والتطبيقات العملية للتنمية بمختلف أبعادها والتطوير المستمر للتعليم والتدريب والتأهيل[47]، بالإضافة إلى تعبئة الأدمغة المهاجرة، وذلك من خلال تدعيم علاقات التعاون مع هؤلاء الخبراء المغتربين من خلال إقامة مؤسسات خاصة بذلك بتقديم التسهيلات لإعادتهم إلى أوطانهم، أو التعاقد معهم في شكل استثمارات علمية وتقانة لنقل المعرفة وتأمين وسائلها بشكل مناسب [48].

- كما يرى الأستاذ نور الدين جواد، بأنه لا يمكن الحديث عن بحث علمي في الجامعة الجزائرية، ونظام الأجور لا يلقى بالاً للإنتاج العلمي للأستاذ، فالإنتاج العلمي هو أساس قياس كفاءة أداء المنظومة الجامعية، وهو المهمة الرئيسية للأستاذ الجامعي، مما يعني أن الإنتاج العلمي يجب أن يوضع على رأس قائمة تحديد حجم الإعانات الحكومية المالية للمؤسسة الجامعية، وأن يعتمد كمعيار رئيسي لاحتساب أجرة الأستاذ الجامعي ومدى استفادته من كل الامتيازات التي تتحها الوزارة من تربصات وسكن وغيرها، فما دام الأستاذ الجامعي يتقاضى أجرته الشهرية، ومردوديته الفصلية، ويستفيد من كل الامتيازات والمنح والتربصات العلمية، والسكن،...إلخ، بغض النظر عن كونه ألف كتاباً أم لا، يشارك في مؤتمرات أم لم يشارك، ساهم في إعداد مشروع بحث أم لم يساهم، ...إلخ، لذلك ينبغي العمل على [49] :

- ربط أجرة الأستاذ الجامعي ومردوديته بالإنجازات العلمية وليس بالتدرج الوظيفي، فهذا هو أساس ترقية نوعية وكمية للبحث العلمي في الجزائر، بمعنى تغيير هيكل أجرة الأستاذ الجامعي.

- الحكومة بدورها مطالبة، بإجراء تغيير جذري في آلية توظيف أعضاء هيئة التدريس في مؤسسات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وطرق تعيين موظفي المكاتب الرئيسية في الجامعات، من خلال اعتماد معايير عالية، كالسيرة العلمية، الوظيفية، التزكية العلمية، ومعيار الكفاءة المهنية، ومدى القدرة على الإبداع في المنصب،...إلخ.

- اعتماد معايير الترتيب الجامعي للجامعة في السلم الوطني والعالمي، والمرتكز على حجم ونوعية الإنتاج العلمي كأساس لحجم ميزانية الحكومة المخصصة للجامعة مقارنة ببقية الجامعات، وهو ما سيحدث هجيناً تنافسياً حاداً، ويطور بشكل ملحوظ مخرجات الجامعة ودورها العلمي والاقتصادي والاجتماعي.

خاتمة

الجزائر على غرار الدول الأخرى تفطنت لدور البحوث في عملية التنمية وتطور الدولة، حيث اتخذت إجراءات وتدابير نحو مسعى بناء نظام بحث علمي فعال تستثمر نتائجه في تقدم الدولة الجزائرية وعصرنتها، وقد تبين لنا من خلال تحليل واقع البحث العلمي والتطوير في الجزائر أن نتائج السياسات المتتالية لم ترقى إلى الطموحات المرجوة، حيث

سجلت هذه السياسة البحثية أرقاماً أثبتت تطورات كمية على عدة مؤشرات، لكن تقدم هذا القطاع لا يرتبط بما تسجله الأرقام من تقدم وإنما يرتبط أيضاً بنوعية المخرجات المقدمة نظير ما تنتقيه من مدخلات وما يتفاعل بداخلها من عمليات، وهو ما يوجب على أصحاب القرار القيام بجملة من المراجعات والإصلاحات.

الهوامش

1- محمد قويدري، "واقع وآفاق أنشطة البحث والتطوير في بعض البلدان المغاربية"، مداخلة قدمت إلى: الملتقى الدولي حول: التنمية البشرية وفرص الإندماج في اقتصاد المعرفة والكفاءات البشرية، الجزائر: جامعة الأغواط، 09 – 10 مارس 2004، ص163 .

2- المرجع نفسه، ص 166.

3- نفس المرجع، نفس الصفحة.

4- الجوزي جميلة، "دور الإبداع التكنولوجي في تعزيز القدرة التنافسية للدول العربية" ، مجلة العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير، العدد 11، جامعة الجزائر، السنة 2011، ص 278.

5- عرابة الحاج، تمجغدين نور الدين، "وظيفة البحث العلمي كأساس لتحقيق ميزة تنافسية جديدة في المؤسسات الإقتصادية"، مداخلة قدمت إلى الملتقى الدولي حول: المعرفة في ظل الإقتصاد الرقمي ومساهمتها في تكوين المزايا التنافسية للبلدان العربية، جامعة الشلف، 27-28 نوفمبر 2007، ص 03 .

6- محمد بن أحمد، "توظيف البحث العلمي لتنمية مجتمع المعرفة" ،مداخلة قدمت إلى وقائع المؤتمر التاسع للزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي حول: التعليم العالي والبحث العلمي في مجتمع المعرفة، دمشق، 15-18 ديسمبر 2003، ص 360.

7- مصطفى محمود أبو بكر، أحمد عبد الله الحلج، مناهج البحث العلمي – أسس علمية-حالات تطبيقية، الاسكندرية:الدار الجامعية، 2007، ص 32.

8- ذوقان عبيدات وآخرون، البحث العلمي : مفهومه، وأدواته وأساليبه، ط 12، عمان: دار الفكر، 2010، ص20.

9- نزار كاظم صباح الخيكاني، "إمكانيات البحث والتطوير في بلدان عربية مختارة ودورها في تعزيز القدرة التنافسية"، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 12، العدد1، 2010، ص 100.

10- عدنان نايفة، محمد السيد سليم، وآخرون، العلوم والتكنولوجيا في العالم العربي: الواقع والطموح، عمان: مؤسسة عبد الحميد شومان، 2002، ص 08-09.

11- نزار كاظم صباح الخيكاني،مرجع سبق ذكره، ص101.

12- عدنان نايفة، محمد السيد سليم، وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص 9.

13- نزار كاظم صباح الخيكاني،مرجع سبق ذكره، ص101.

14- عمر حمداوي، أحمد بخوش، "إنعكاس الأداء التنظيمي في جودة البحوث: من منظور بعض الأساتذة بجامعة قاصدي مرباح بورقلة"، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، الجزائر: جامعة ورقلة، العدد 08، جوان، السنة 2012، ص147.

15- المرجع نفسه، ص148.

16- محمد غانم، "البحث العلمي في الجامعات العربية ودوره في تنمية القدرات التكنولوجيا"، مداخلة قدمت إلى الندوة الثانية حول: آفاق البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في العالم العربي، جامعة دمشق، 2007، ص15.

17- نجاة بوساحة، "إشكالية إنتاج المعرفة في الجامعة الجزائرية"، مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية، الجزائر: جامعة ورقلة، العدد08، جوان، السنة2012، ص2011.

18- عبد الكريم بن أعرب، " أهمية استقرار المنظومة الجزائرية للبحث العلمي في تحقيق التنمية الإنسانية"، مجلة الأمير عبد القادر، الجزائر: جامعة قسنطينة، العدد12، السنة 2008، ص08.

19- الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، القانون رقم 11/98 المؤرخ في 29 ربيع الثاني 1419هالموافق لـ: 22 أوت 1998 والمتضمن القانون التوجيهي والبرنامج الخماسي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي 2002/1998، الجريدة الرسمية، العدد62، ص03.

20- عبد المجيد بن نعيمة، التعاون الجزائري الخارجي في مجال البحث العلمي"، جامعة وهران، ص17 ، أنظر في:

http://www.swissinfo.ch/ara/detail.c تاريخ الإطلاع: 2017/04/12

21-الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، القانون رقم 05-08 مؤرخ في 16 صفر عام 1429 الموافق لـ 23 فيفري سنة 2008، يعدل ويتمم القانون رقم 98-11 المؤرخ في 29 ربيع الثاني عام 1419 الموافق لـ 22 غشت سنة 1998 والمتضمن القانون التوجيهي والبرنامج الخماسي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي 2002-1998، الجريدة الرسمية، العدد 10، ص7.

22- الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، القانون رقم 15-21 مؤرخ في 18 ربيع الأول عام 1473، الموافق لـ 30 ديسمبر 2015، يتضمن القانون التوجيهي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ،الجريدة الرسمية ، العدد 71، ص 07.

23- أمال قاسيمي، أسمهان تمغارت، وآخرون، الجزائر، إشكليات الواقع ورؤى المستقبل، بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، سلسلة كتب المستقبل العربي(64)، 2013، ص67.

24- موقع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، أنظر في :

https://www.mesrs.dz تاريخ الإطلاع: 2017/05/18

25- االجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، مرسوم تنفيذي رقم -244 99 يحدد قواعد إنشاء مخبر البحث وتنظيمه وسيره، مؤرخ في 21 رجب عام 1420 الموافق ل 31 أكتوبر 1999، الجريدة الرسمية ، العدد 77، ص 06-05.

26- المجلس الشعبي الوطني، "التقرير التمهيدي عن مشروع القانون التوجيهي حول البحث العلمي والتطوير التكنولوجي"، أنظر الموقع :

https://www.apn.dz/AR/textes-de la lois-ar تاريخ الإطلاع: 2017/06/21

27- موقع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مرجع سبق ذكره.

28- إسماعيل محمد صادق ، البحث العلمي بين المشرق العربي والعالم الغربي، كيف نهضوا ولماذا تراجعنا، القاهرة: دار الكتب المصرية، 2014،ص 81.

29- République Algérienne Démocratique Et Populaire. C.N.E.S. Rapport National Sur Le Développement Humain 2013-2015. "Quelle Place Pour Les Jeunes Dans La Perspective Du Dévelo - pement Humain Durable En Algérie". Algérie. 2016.P 71.

30- إسماعيل محمد صادق، مرجع سبق ذكره، ص80.

31- الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، رئاسة الحكومة، أنظر في:

https://www.cg.gov.dz/psre/bilan-psre-htm تاريخ الإطلاع 28/ 20/ 05

32- محيًا زيتون، التجارة بالتعليم في الوطن العربي ، الإشكاليات والمخاطر والرؤية المستقبلية، بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، 2013، ص110.

33- محمد رمضان حسانين،"النشر الدولي وعودة الثقة للبحث العلمي المصري"، منظمة المجتمع العلمي العربي، ملتقى العلماء والأطباء والمهندسين العرب، 12/10/2015، أنظر في:

https://www.arsco.org/detailed/e366a2F9-aaca-28FOCC4275C1

34- قاسمي زكي،" النشر العلمي...صوائب ومصائب"، منظمة المجتمع العلمي العربي، ملتقى العلماء والأطباء والمهندسين العرب، 2/07/2015، أنظر في:

http://kenanaonline.com/users/KasemZakiAhmed/posts/756217 تاريخ الإطلاع: 2017/06/30

35- منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، "تقرير اليونسكو للعلوم حتى عام "2030، ملخص تنفيذي ، منشورات اليونسكو 2015، ص 18.

36- عز الدين نزعي، تقييم سياسة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في الجزائر لتحقيق الأهداف الإقتصادية الوطنية، أنظر في : تاريخ الإطلاع: 2017/12/13

file:///C:/Users/acer/Downloads/0c4e919bae49b08f78a32c84e7c1e3ee%20(2).pdf

37- République Algérienne Démocratique Et Populaire. C.N.E.S. Rapport National Sur Le Développement Humain 2013-2015 . Op Cit.P74.

38- الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، القانون رقم 08-05 مؤرخ في 16 صفر عام 1429 الموافق لـــ 23 فيفري سنة 2008، مرجع سبق ذكره،

ص23.

39- الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، التعليم العالي والبحث العلمي في الجزائر خمسون سنة في خدمة التنمية 1962-2012، مرجع سبق ذكره، ص48.

40- نصيرة قريشي، "إشكالية البحث العلمي ومخرجات التعليم العالي في الجزائر"، مداخلة ألقيت في ملتقى وطني حول: دور التعليم العالي والبحث العلمي في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، الجزائر: جامعة الشلف، 2013/04/16.

41- عبد المجيد بن نعيمة، المرجع السابق الذكر، ص21.

42- نصيرة قريشي، مرجع سبق ذكره.

43- (République Algérienne Démocratique Et Populaire, Mini - tére De L'enseignement Supérieur Et De Larecherche Scientifique Et Du Développement Technologique, Direction Générale De La Recherché Scientifique Et Du Développement Technologique, R - cueil Des Brevets D'invention 3ém Edition 2013, P11.

44- Ibid,P23.

45- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومؤسسة محمد بن راشد آل المكتوم والمكتب الإقليمي للدول العربية، تقرير المعرفة العربي للعام 2009، ، "نحو تواصل معرفي منتج"، الإمارات العربية المتحدة: دار الغرير للطباعة للنشر، 2009 ، ص209.

46- قلامين صباح،"استشراف مستقبل البحث العلمي ومستلزمات النهوض به للتنمية المجتمع"، مداخلة قدمت إلى : أعمال المؤتمر الدولي التاسع، الجزائر، مركز جيل البحث العلمي، ماي 18-19 2015، ص10-11.

47- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومؤسسة محمد بن راشد آل المكتوم والمكتب الإقليمي للدول العربية، تقرير المعرفة العربي للعام 2009، ، "نحو تواصل معرفي منتج"، الإمارات العربية المتحدة: دار الغرير للطباعة للنشر، 2009 ، ص209.

48- نجيب عبد الواحد، آصف دياب، المقومات الأساسية لمجتمع المعرفة، المؤتمر التاسع للوزراء المسؤولين عن التعليم العالي والبحث العلمي في الوطن العربي، دمشق، 18-15 ديسمبر ،2003، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس 2006، ص 511

49- نور الدين جوادي، إعتماد نظام الأجرة بالحوافز للأستاذ الجامعي ، السبيل الوحيد لترقية البحث العلمي في الجامعة، جريدة التحرير، العدد 1040، 09 أكتوبر 2016، ص04.